



КГУУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУУ»)

АКТУАЛИЗИРОВАНО
с изменениями
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГУУ
Протокол №7 от 19.03.2024

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЦТЭ

Э.И. Беляев
« 30 » мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.14.03 Сетевое планирование и управление ИТ-проектами

Направление подготовки

01.03.04 Прикладная математика

Квалификация

бакалавр

Казань, 2023

Программу разработала:

| | | |
|----------------------|----------------------------------|------------------|
| Наименование кафедры | Должность, уч.степень, уч.звание | ФИО разработчика |
| ЦСМ | доцент, к.т.н., доцент | Зарипова Р.С. |

| Согласование | Наименование подразделения | Дата | № протокола | Подпись |
|--------------|--------------------------------|------------|-------------|--|
| Одобрена | Кафедра ЦСМ | 19.05.2023 | 5 | Зав.кафедрой ЦСМ, к.ф.-м.н., доцент Ю.Н. Смирнов |
| Согласована | Учебно-методический совет ИЦТЭ | 30.05.2023 | 7 | Директор ИЦТЭ, к.т.н., доцент Э.И. Беляев |
| Одобрена | Ученый совет ИЦТЭ | 30.05.2023 | 9 | Директор ИЦТЭ, к.т.н., доцент Э.И. Беляев |

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Сетевое планирование и управление ИТ-проектами» является формирование основ современных теоретических знаний и практических навыков по управлению ИТ-проектами с учетом мировых и отечественных достижений в условиях конкуренции, а также основополагающих представлений о математических моделях и методах, применяемых в управлении ИТ-проектами и получение практических навыков их применения и разработки.

Задачами дисциплины являются:

- получение знаний о методах сетевого планирования;
- формирование представлений об основных математических моделях и методах, применяемых для управления ИТ-проектами;
- получение навыков решения практических задач по управлению ИТ-проектами с применением математических моделей и методов;
- получение знаний и умений, необходимых для разработки математических моделей и методов для решения проектных задач;
- получение навыков применения математических моделей и методов, проверки их адекватности и анализа результатов решения задач в области управления ИТ-проектами;
- изучение процесса организации и планирования деятельности проектной команды по разработке и реализации проекта; понимание места и роли команды ИТ-проекта в процессе его разработки и реализации;
- изучение основных фаз и этапов разработки и реализации ИТ-проекта, технико-экономические и организационные параметры деятельности предприятия, реализующего проект;
- формирование навыков определения реализуемости и экономической эффективности проекта, оценки надежности и качества функционирования систем;
- формирование навыков планирования и управления проектами, работы в проектной команде, анализа рисков, разработки мероприятий по управлению рисками, контроля проекта, управления изменениями.

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора |
|---|--|
| ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем | ОПК-2.1 Способен разрабатывать математические модели и методы для решения исследовательских и проектных задач |
| | ОПК-2.2 Способен применять математические модели и методы, проверять их адекватность, анализировать результаты решения задач профессиональной деятельности |
| | ОПК-2.3 Решает практические задачи с применением математических моделей и методов, оценивает надежность и качество функционирования систем |

2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины, практики, НИР, др.: Математические модели и методы, Менеджмент, Проектирование информационных систем.

Последующие дисциплины, практики, НИР, др.: Проектный практикум, Документация и сертификация систем искусственного интеллекта, Производственная практика (проектная), Производственная практика (преддипломная), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения :

| Вид учебной работы | Всего ЗЕ | Всего часов | Семестр |
|---------------------------------------|-------------|----------------|------------|
| | | | 5 |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 | 216 | 216 |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА* | | 117 | 117 |
| АУДИТОРНАЯ РАБОТА | 1,88 | 68 | 68 |
| Лекции | 0,94 | 34 | 34 |
| Практические (семинарские) занятия | | | |
| Лабораторные работы | 0,94 | 34 | 34 |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ | 4,11 | 148 | 148 |
| Курсовой проект | 2 | 72 | 72 |
| Проработка учебного материала | 1,11 | 40 | 40 |
| Подготовка к промежуточной аттестации | 1 | 36 | 36 |
| Промежуточная аттестация: | | | Э |
| | | | КП |

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

| Разделы дисциплины | Всего часов | Распределение трудоемкости по видам учебной работы | | | | Формы и вид контроля | Индексы индикаторов формируемых компетенций |
|--------------------|-------------|--|-----------|----------|------------|----------------------|---|
| | | лк | лаб. раб. | пр. зан. | сам. раб. | | |
| Раздел 1 | 22 | 8 | 4 | | 10 | ТК1 | ОПК-2.1 З,У,В |
| Раздел 2 | 43 | 12 | 16 | | 15 | ТК2 | ОПК-2.1 З,У,В ОПК-2.2 З,У,В ОПК-2.3 З,У,В |
| Раздел 3 | 43 | 14 | 14 | | 15 | ТК3 | ОПК-2.1 З,У,В ОПК-2.2 З,У,В ОПК-2.3 З,У,В |
| Курсовая работа | 72 | | | | 72 | ОМкп | ОПК-2.1 З,У,В ОПК-2.2 З,У,В ОПК-2.3 З,У,В |
| Экзамен | 36 | | | | 36 | ОМЭ | ОПК-2.1 З,У,В ОПК-2.2 З,У,В ОПК-2.3 З,У,В |
| ИТОГО | 216 | 34 | 34 | | 148 | | |

3.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы управления ИТ-проектами. Стандарты и инструменты управления ИТ- проектами.

1. Проектное управление как практическая деятельность. История развития управления проектами в России и за рубежом. Понятие и признаки ИТ-проекта.

2. Международные стандарты и сертификация в области управления проектами. Стандарты и инструменты управления ИТ- проектами. Структура ИТ- проекта. Внешняя среда ИТ-проекта. Участники ИТ-проекта.

3. Методология управления ИТ-проектами. Сущность управления ИТ-проектами и его структурные компоненты. Управление жизненным циклом ИТ-проекта. Функциональные области управления ИТ-проектами. Классификация проектов. Основные определения ИТ-проектов. Жизненный цикл ИТ-проекта: фазы, этапы, роли и ответственности. Комплекс средств управления ИТ- проектами. Управление ресурсами в ИТ-проекте.

Раздел 2. Сетевое планирование ИТ-проектов. Управление содержанием и сроками проектов.

1. Процессы управления ИТ-проектом. Виды и взаимосвязь процессов управления ИТ-проектом. Основные и вспомогательные процессы в ИТ-проекте. Устав проекта. Программное обеспечение поддержки ИТ-проектов.

2. Управление предметной областью содержанием ИТ-проекта. Содержание проекта. Построение иерархической структуры работ по ИТ-проекту. Подготовка проектной документации.

3. План управления проектом. Сетевое планирование ИТ-проектов. Основные элементы сетевого планирования и управления. Понятие и виды планов проекта. План по вехам. Сетевые графики. Диаграмма Ганта. Матрица распределения ответственности. Разработка и применение математических моделей и методов для решения исследовательских и проектных задач.

Раздел 3. Управление реализацией и рисками ИТ- проекта.

1. Управление рисками ИТ-проекта. Понятие и виды проектных отклонений. Этапы работы с рисками. Стратегии реагирования на риски. Введение в математические методы управления рисками. Статистические методы анализа и прогнозирования рисков. Методы моделирования рисков. Теория принятия решений в условиях неопределенности и риска. Использование математических методов для управления проектными рисками. Применение компьютерных программ и инструментов для математического моделирования рисков.

2. Управление персоналом ИТ-проекта. Разработка плана управления человеческими ресурсами. Набор команды ИТ-проекта. Развитие команды проекта. Управление командой проекта. Роль команды проекта в управлении рисками.

3. Управление стоимостью ИТ-проекта. Оценка стоимости. Определение бюджета. Методы контроля стоимости проекта.

4. Управление качеством ИТ-проекта. Сущность качества в проектах. Процессы управления качеством. Методы управления качеством.

3.4. Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

3.5. Тематический план лабораторных работ

1. Понятие и основные элементы ит-инфраструктуры предприятия
2. Жизненный цикл ит-проекта
3. Разработка технико-экономического обоснования
4. Разработка устава проекта
5. Идентификация и анализ участников проекта

6. Организационная структура проекта
7. Разработка расписания проекта
8. Управление человеческими ресурсами проекта
9. Расчет параметров состояния проекта
10. Управление рисками проекта
11. Управление качеством проекта

3.6. Курсовой проект

Курсовой проект выполняется на примере конкретного предприятия, организации, учреждения любой организационно-правовой формы, органов управления города, региона. Выбор предприятия, для которого будет разрабатываться ИТ-проект осуществляется студентом самостоятельно и согласуется с преподавателем.

Тематика курсовых проектов:

1. Сетевое планирование и управление ИТ-проектом предприятия
2. Оптимизация моделей сетевого планирования и управления ИТ-проектом предприятия ...
3. Разработка автоматизированной системы контроля договоров на поставку материально-технических ресурсов для предприятия ...

4. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

| Код компетенции | Код индикатора компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине | Уровень сформированности индикатора компетенции | | | |
|-----------------|----------------------------|--|--|---|---|---|
| | | | Высокий от 85 до 100 | Средний от 70 до 84 | Ниже среднего от 55 до 69 | Низкий от 0 до 54 |
| | | | Шкала оценивания | | | |
| | | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| | | | зачтено | | | не зачтено |
| ОПК-2 | ОПК-2.1 | знать: | | | | |
| | | основы математического моделирования для решения проектных задач | Отлично знает основы математического моделирования для решения проектных задач | Хорошо знает основы математического моделирования для решения проектных задач | Не достаточно хорошо знает основы математического моделирования для решения проектных задач | Не знает основы математического моделирования для решения проектных задач |
| | | уметь: | | | | |
| | | разрабатывать математические модели для задач | В совершенстве умеет разрабатывать | Умеет разрабатывать математические | Плохо умеет разрабатывать | Не умеет разрабатывать математические |

| | | | | | |
|---------|--|--|--|---|--|
| | управления ИТ-проектами | математические модели для задач управления ИТ-проектами | ские модели для задач управления ИТ-проектами | математические модели для задач управления ИТ-проект | ские модели для задач управления ИТ-проект |
| | владеть: | | | | |
| | навыками разработки математические модели для задач управления ИТ-проектами | В совершенстве владеет навыками разработки математические модели для задач управления ИТ-проектами | В достаточном объеме владеет навыками разработки математические модели для задач управления ИТ-проект | Недостаточно хорошо владеет навыками разработки математические модели для задач управления ИТ-проект | Не владеет навыками разработки математические модели для задач управления ИТ-проектами |
| ОПК-2.2 | знать: | | | | |
| | математические модели и методы для решения задач управления ИТ-проектами | Отлично знает математические модели и методы для решения задач управления ИТ-проектами | Хорошо знает математические модели и методы для решения задач управления ИТ-проектами | Недостаточно хорошо знает мат. модели и методы для решения задач управления ИТ-проектами | Не знает математические модели и методы для решения задач управления ИТ-проектами |
| | уметь: | | | | |
| | анализировать результаты решения задач управления ИТ-проектами | В совершенстве умеет анализировать результаты решения задач управления ИТ-проектами | Умеет анализировать результаты решения задач управления ИТ-проектами | Плохо умеет анализировать результаты решения задач управления ИТ-проектами | Не умеет анализировать результаты решения задач управления ИТ-проектами |
| ОПК-2.3 | владеть: | | | | |
| | математическими методами сетевого планирования и анализа рисков, проверять их адекватность, анализировать результаты решения задач профессиональной деятельности | В совершенстве владеет мат. методами сетевого планирования и анализа рисков, проверять их адекватность, анализировать результаты решения задач профессиональной деятельности | В достаточном объеме владеет мат. методами сетевого планирования и анализа рисков, проверять их адекватность, анализировать результаты решения задач профессиональной деятельности | Недостаточно хорошо владеет мат. методами сетевого планирования и анализа рисков, проверять их адекватность, анализировать результаты решения задач профессиональной деятельности | Не владеет мат. методами сетевого планирования и анализа рисков, проверять их адекватность, анализировать результаты решения задач профессиональной деятельности |
| | знать: | | | | |
| | Решает практические задачи с применением | математические модели и методы для решения задач | Отлично знает математические модели и методы для решения задач | Хорошо знает математические модели и | Недостаточно хорошо знает математические модели |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|
| математическ их моделей и методов, оценивает надежность и качество функционирования систем | управления ИТ-проектами | управления ИТ-проектами | методы для решения задач управления ИТ-проект | и методы для решения задач управления ИТ-проект | решения задач управления ИТ-проектами |
| | уметь: | | | | |
| | применять методы сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проектами | В совершенстве умеет применять методы сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проектами | Умеет применять методы сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проектами | Плохо умеет применять методы сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проектами | Не умеет применять методы сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проекта |
| | владеть: | | | | |
| методами сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проектами | В совершенстве владеет методами сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проектами | В достаточном объеме владеет методами сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проектами | Недостаточно хорошо владеет методами сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проектами | Не владеет методами сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проектами | |

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины.

Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре разработчика.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Учебно-методическое обеспечение

5.1.1. Основная литература

1. Доррер, А. Г. Управление ИТ-проектами: учебное пособие / А. Г. Доррер, М. Г. Доррер, А. А. Попов. – Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. – 174 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/147451>.

2. Управление проектами: учебник для вузов / В. Н. Островская, Г. В. Воронцова, О. Н. Момотова [и др.]. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 400 с. – ISBN 978-5-8114-9172-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/187775>.

3. Управление проектами в области информационных технологий: учебное пособие / И. В. Трифонов, Н. Н. Трифонова, Н. А. Череповская [и др.]; под ред. А. В. Лукьяновой. – Москва: КноРус, 2024. – 235 с. – ISBN 978-5-406-12035-4. – URL: <https://book.ru/book/950307> – Текст: электронный.

4. Управление проектами с использованием Microsoft Project: учебное пособие / Т. С. Васючкова [и др.]. – 2-е изд. – М.: НОУ "ИНТУИТ", 2016. – 147 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/100534>. – Текст: электронный.

5. Математические модели управления проектами: учебник / И. Н. Царьков. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 514 с. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361376>. – ISBN 978-5-16-012831-3. – ISBN 978-5-16-106364-4. – Текст: электронный.

5.1.2. Дополнительная литература

1. Грекул, В. И. Методические основы управления ИТ-проектами: учебное пособие / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Ю. В. Куприянов. – 2-е изд. – Москва: ИНТУИТ, 2016. – 473 с. – ISBN 978-5-9963-0466-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/100639>.

2. Ищенко, Н. И. Информационно-аналитические модели проектов: сетевое планирование и управление (СПУ) (Начальный курс): учебно-методическое пособие / Н. И. Ищенко. – Москва: НИЯУ МИФИ, 2014. – 84 с. – ISBN 978-5-7262-1959-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103225>

3. Титарев, Д. В. Управление программными проектами: лабораторный практикум: учебное пособие / Д. В. Титарев, К. В. Дергачев. – Москва: Русайнс, 2023. – 117 с. – ISBN 978-5-466-01667-3. – URL: <https://book.ru/book/946437> (дата обращения: 01.12.2023). – Текст: электронный.

4. Катаргин, Н. В. Экономико-математическое моделирование: учебное пособие / Н. В. Катаргин. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – ISBN 978-5-8114-3075-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/213020>.

5. Галюк, А. Д. Управление проектами : учебное пособие / А. Д. Галюк. – Екатеринбург, 2018. – 159 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/121388>.

6. Основы управления ИТ-проектами: учебное пособие / Составители Е. Р. Кирколуп [и др.]. – Барнаул: АлтГПУ, 2017. – 176 с. – ISBN 978-5-88210-861-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/112162>.

5.2. Информационное обеспечение

5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

| № п/п | Наименование электронных и интернет-ресурсов | Ссылка |
|-------|--|---|
| 1 | Электронно-библиотечная система «Лань» | https://e.lanbook.com/ |
| 2 | Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» | https://ibooks.ru/ |
| 3 | Электронно-библиотечная система «book.ru» | https://www.book.ru/ |
| 4 | Портал «Открытое образование» | https://npoed.ru |
| 5 | Российская национальная библиотека | https://nlr.ru/ |
| 6 | КиберЛенинка | https://cyberleninka.ru |
| 7 | Техническая библиотека | https://techlibrary.ru |
| 8 | Национальная электронная библиотека (НЭБ) | https://rusneb.ru/ |

5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

| № п/п | Наименование профессиональных баз данных | Адрес | Режим доступа |
|-------|--|---|---------------|
| 1 | Российская национальная библиотека | http://nlr.ru/ | открытый |
| 2 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам | http://window.edu.ru/ | открытый |
| 3 | Мировая цифровая библиотека | http://wdl.org | открытый |
| 4 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru | открытый |
| 1 | ИСС«Кодекс»/«Техэксперт» | http://app.kgeu.local/Home/Apps | открытый |
| 2 | Справочно-правовая система по законодательству РФ «Гарант» | http://www.garant.ru/ | открытый |
| 3 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» | http://www.consultant.ru/ | открытый |

5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

| № п/п | Наименование ПО | Описание | Реквизиты подтверждающих документов |
|-------|--|---|--|
| 1 | Windows 7 Профессиональная (Pro) | Пользовательская операционная система | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно |
| 2 | Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD | Пакет программных продуктов содержащий в себе офисные программы | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно |
| 3 | Браузер Chrome | Система поиска информации в сети интернет | Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно |
| 4 | LMS Moodle | ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента | Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно |
| 5 | Aris express | Инструмент моделирования для анализа и управления бизнес-процессами | Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно |

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование вида учебной работы | Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории | Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения |
|----------------------------------|--|--|
| Лекционные занятия | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия |
| Практические занятия | Учебная аудитория для проведения занятий, | Специализированная учебная мебель, технические средства обучения |

| | | |
|------------------------|--|--|
| | консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран) и др. |
| Самостоятельная работа | Компьютерный класс для СРС с выходом в Интернет | Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение |
| | Читальный зал библиотеки | Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение |

7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www//kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями

зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

8. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися.

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование эстетической картины мира;

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, страны;

- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

| № п/п | № раздела внесения изменений | Дата внесения изменений | Содержание изменений | «Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину | «Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит вышесказанная |
|-------|------------------------------|-------------------------|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | ОМ | 11.01.2024 | Изменена форма текущего контроля (колоквиум заменен на тест). Разработаны тесты | Согласовано: Зав.каф. ЦСМ, Ю.Н.Смирнов | Согласовано: Директор ИЦТЭ Э.И. Беляев |
| 2 | ОМ | 11.01.2024 | Изменена форма проведения промежуточной аттестации (билеты и задания заменены на тесты). Разработаны тесты | Согласовано: Зав.каф. ЦСМ, Ю.Н.Смирнов | Согласовано: Директор ИЦТЭ Э.И. Беляев |
| 3 | 3.3 | 11.01.2024 | Изменено содержание лекционного материала | Согласовано: Зав.каф. ЦСМ, Ю.Н.Смирнов | Согласовано: Директор ИЦТЭ Э.И. Беляев |
| 4 | 3.4 | 11.01.2024 | Изменен тематический план лабораторных занятий | Согласовано: Зав.каф. ЦСМ, Ю.Н.Смирнов | Согласовано: Директор ИЦТЭ Э.И. Беляев |
| 5 | 3.2 | 11.01.2024 | Изменено распределение трудоемкости по видам учебной работы | Согласовано: Зав.каф. ЦСМ, Ю.Н.Смирнов | Согласовано: Директор ИЦТЭ Э.И. Беляев |

*Приложение к рабочей
программе дисциплины*



КГУУ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине**

Б1.О.14.03 Сетевое планирование и управление ИТ-проектами
(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки

01.03.04 Прикладная математика

Квалификация

бакалавр

Казань, 2023

Оценочные материалы по дисциплине, предназначенные для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

1. Технологическая карта

Семестр 5

| Наименование раздела | Формы и вид контроля | Рейтинговые показатели | | | | | | | |
|---|----------------------|------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|
| | | I текущий контроль | Дополнительные баллы к ТК1 | II текущий контроль | Дополнительные баллы к ТК2 | III текущий контроль | Дополнительные баллы к ТК3 | Итого | Промежуточная аттестация |
| Раздел 1. | ТК1 | 15 | 0-15 | | | | | 15-30 | 15-30 |
| Тест по разделу | | 5 | | | | | | | |
| Отчет по ЛР | | 10 | | | | | | | |
| Раздел 2. | ТК2 | | | 15 | 0-15 | | | 15-30 | 15-30 |
| Тест по разделу | | | | 5 | | | | | |
| Отчет по ЛР | | | | 10 | | | | | |
| Раздел 3. | ТК3 | | | | | 25 | 0-15 | 25-40 | 25-40 |
| Тест по разделу | | | | | | 5 | | | |
| Отчет по ЛР | | | | | | 20 | | | |
| Промежуточная аттестация (КП) | ОМ | | | | | | | | 0-100 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | ОМ | | | | | | | | 0-45 |
| Тест | | | | | | | | | 0-45 |

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

| Код компетенции | Код индикатора компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине | Уровень сформированности индикатора компетенции | | | |
|-----------------|----------------------------|--|--|-------------------------------------|-----------------------------------|---|
| | | | Высокий | Средний | Ниже среднего | Низкий |
| | | | от 85 до 100 | от 70 до 84 | от 55 до 69 | от 0 до 54 |
| | | | Шкала оценивания | | | |
| | | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| | | | зачтено | | | не зачтено |
| ОПК-2 | ОПК-2.1 | знать: основы математического моделирования для решения | Отлично знает основы математического моделирования | Хорошо знает основы математического | Не достаточно хорошо знает основы | Не знает основы математического моделирования |

| | | | | | |
|---------|---|--|--|---|--|
| | проектных задач | я для решения проектных задач | моделирования для решения проектных задач | математического моделирования для решения проектных задач | ания для решения проектных задач |
| | уметь: | | | | |
| | разрабатывать математические модели для задач управления ИТ-проектами | В совершенстве умеет разрабатывать математические модели для задач управления ИТ-проектами | Умеет разрабатывать математические модели для задач управления ИТ-проектами | Плохо умеет разрабатывать математические модели для задач управления ИТ-проектами | Не умеет разрабатывать математические модели для задач управления ИТ-проектами |
| | владеть: | | | | |
| | навыками разработки математические модели для задач управления ИТ-проектами | В совершенстве владеет навыками разработки математические модели для задач управления ИТ-проектами | В достаточном объеме владеет навыками разработки математические модели для задач управления ИТ-проектами | Недостаточно хорошо владеет навыками разработки математические модели для задач управления ИТ-проектами | Не владеет навыками разработки математические модели для задач управления ИТ-проектами |
| ОПК-2.2 | знать: | | | | |
| | математические модели и методы для решения задач управления ИТ-проектами | Отлично знает математические модели и методы для решения задач управления ИТ-проектами | Хорошо знает математические модели и методы для решения задач управления ИТ-проектами | Недостаточно хорошо знает мат. модели и методы для решения задач управления ИТ-проектами | Не знает математические модели и методы для решения задач управления ИТ-проектами |
| | уметь: | | | | |
| | анализировать результаты решения задач управления ИТ-проектами | В совершенстве умеет анализировать результаты решения задач управления ИТ-проектами | Умеет анализировать результаты решения задач управления ИТ-проектами | Плохо умеет анализировать результаты решения задач управления ИТ-проектами | Не умеет анализировать результаты решения задач управления ИТ-проектами |
| | владеть: | | | | |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|--|
| | | математическими методами сетевого планирования и анализа рисков, проверять их адекватность, анализировать результаты решения задач профессиональной деятельности | В совершенстве владеет мат. методами сетевого планирования и анализа рисков, проверять их адекватность, анализировать результаты решения задач профессиональной деятельности | В достаточном объеме владеет мат. методами сетевого планирования и анализа рисков, проверять их адекватность, анализировать результаты решения задач профессиональной деятельности | Недостаточно хорошо владеет мат. методами сетевого планирования и анализа рисков, проверять их адекватность, анализировать результаты решения задач профессиональной деятельности | Не владеет мат. методами сетевого планирования и анализа рисков, проверять их адекватность, анализировать результаты решения задач профессиональной деятельности |
| | ОПК-2.3 Решает практические задачи с применением математических моделей и методов, оценивает надежность и качество функционирования систем | знать: | | | | |
| | | математические модели и методы для решения задач управления ИТ-проектами | Отлично знает математические модели и методы для решения задач управления ИТ-проектами | Хорошо знает математические модели и методы для решения задач управления ИТ-проектами | Недостаточно хорошо знает математические модели и методы для решения задач управления ИТ-проектами | Не знает математические модели и методы для решения задач управления ИТ-проектами |
| | | уметь: | | | | |
| | | применять методы сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проектами | В совершенстве умеет применять методы сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проектами | Умеет применять методы сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проектами | Плохо умеет применять методы сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проектами | Не умеет применять методы сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проектами |
| | | владеть: | | | | |
| | | методами сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проектами | В совершенстве владеет методами сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проектами | В достаточном объеме владеет методами сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проектами | Недостаточно хорошо владеет методами сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проектами | Не владеет методами сетевого планирования и анализа рисков для управления ИТ-проектами |

Оценка «отлично» выставляется за выполнение заданий в семестре, полные и содержательные ответы на вопросы (теоретическое и практическое задание);

Оценка «хорошо» выставляется за выполнение заданий в семестре с незначительными ошибками и недочетами; достаточно полные ответы на большинство вопросов (теоретическое и практическое задание);

Оценка «удовлетворительно» выставляется за выполнение заданий в семестре с большим количеством грубых ошибок и недочетов; неполные ответы на вопросы (теоретическое и практическое задание);

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за невыполнение заданий в семестре, отсутствие ответов на вопросы (теоретическое и практическое задание).

3. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

| Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Описание оценочного средства |
|------------------------------------|--|---|
| Тест (Тест) | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося | Комплект тестовых заданий |
| Отчет по лабораторной работе (ОЛР) | Выполнение лабораторной работы, обработка результатов испытаний, измерений, эксперимента. Оформление отчета, защита результатов лабораторной работы по отчету | Перечень заданий и вопросов для защиты ЛР, перечень требований к отчету |
| Курсовой проект (КП) | Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся | Темы проектов |

4. Перечень контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Для текущего контроля ТК1:

Проверяемая компетенция:

ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и

модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем;

ОПК-2.1 Способен разрабатывать математические модели и методы для решения исследовательских и проектных задач;

Тесты по разделу.

Примеры тестов:

1. Какая область знаний из перечисленных не является элементом управления IT-проектом?
 - а) управление продажами
 - б) управление сроками
 - в) управление стоимостью
 - г) управление качеством
 - д) нет верного ответа
2. Какому из перечисленных критериев не удовлетворяет цель проекта?
 - а) конкретность
 - б) реалистичность
 - в) измеримость
 - г) непротиворечивость
 - д) нет верного ответа
3. Цель проекта – это...
 - а) желаемый результат деятельности, достигаемый в итоге успешного осуществления проекта в заданных условиях его выполнения
 - б) направления и основные принципы осуществления проекта
 - в) получение прибыли
 - г) причина существования проекта
4. Наибольшее влияние на проект оказывают...
 - а) экономические и правовые факторы
 - б) экологические факторы и инфраструктура
 - в) культурно-социальные факторы
 - г) политические и экономические факторы
5. Программа проектов – это...
 - а) уникальное мероприятие, длящееся определенный период
 - б) группа задач, выполняемых в течение года или более
 - в) группа проектов, объединенных общей целью и условиями выполнения
 - г) последовательность работ, выполняемых в проектах
6. Как называется последовательность фаз проекта, через которые он должен пройти для гарантированного достижения целей проекта, в нашем случае - для реализации некоторой информационной технологии?
 - а) IT-проект
 - б) Жизненный цикл IT-проекта
 - в) Цель IT-проекта
 - г) Ресурсы IT-проекта
7. Что такое критический путь в проекте...
 - а) максимальная по продолжительности последовательность взаимосвязанных операций во всей системе операций
 - б) последовательность связанных, взаимозависимых операций
 - в) логическая последовательность операций в проекте
 - г) последовательные операции проекта, между которыми существуют условные переходы от одной операции к другой
8. Способ, который не позволит уменьшить продолжительность работы на критическом пути, – это...
 - а) сокращение объема работы

- б) замена работы
 - в) удаление работы
 - г) назначение дополнительных ресурсов
9. Веха проекта – это...
- а) набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из основных результатов проекта
 - б) полный набор последовательных работ проекта
 - в) одна работа проекта
 - г) ключевое событие проекта, используемое для осуществления контроля над ходом его реализации
10. Инструмент, позволяющий распределить усилия для разрешения возникающих проблем и выявить основные причины, с которых нужно начинать действовать – это...
- а) Диаграмма Ганта
 - б) Диаграмма Исикавы
 - в) Диаграмма Парето
 - г) Диаграмма PERT
11. Правильная последовательность, определяющая жизненный цикл проекта...
- а) планирование – организация – управление – контроль
 - б) инициация – планирование – реализация – завершение
 - в) планирование – авторизация работ – отчеты
 - г) инициация – реализация – завершение
12. Задача-вежа – это...
- а) операция максимальной продолжительности, определяющая длительность проекта
 - б) операция нулевой продолжительности, отображающая достижение запланированных результатов
 - в) задача, лежащая на критическом пути
 - г) операция небольшой продолжительности, означающая необходимость проведения совещаний, сбора команды проекта

Отчеты по лабораторным работам (ОЛР)

Данный вид контроля представляет собой задания, которые выполняются на лабораторных занятиях под руководством преподавателя, самостоятельно в форме домашних работ обучающихся.

Примеры заданий лабораторных работ:

1. Составить комплекс работ по разработке проекта в соответствии со стандартами, описывающими процессы жизненного цикла программных средств
2. Разработать и представить календарный график выполнения работ, показывающий последовательность и взаимосвязь выполнения комплекса работ по разработке ИТ-проекта.
3. По каждой работе назначить исполнителя, и определить какие ресурсы будут задействованы.
4. По каждому этапу проекта определить, какие еще участники будут задействованы, и расписать роли и функции участников.
5. Управление ресурсами в ИТ-проекте. Управление бюджетом, распределение задач.
6. Определить область применения проекта, наметить решение основных задач.
7. Определить возможных участников проекта, перечислить их интересы.
8. Перечислить внешние и внутренние факторы, которые могут повлиять на проект.
9. Составить структурную схему организации своего проекта и обосновать ее.
10. Провести исследование методологии проекта.
11. Выбрать методологию управления проектом.
12. Провести анкетирование и интервьюирование.
13. Определить участников проекта.

14. Определить типы проектов, виды деятельности и объекты проектирования.
15. Описать проблему проекта, его миссию, цель и задачи.
16. Построить дерево целей и дерево решений проекта.
17. Провести предпроектный анализ.
18. Провести структуризацию проекта.

Для текущего контроля ТК2:

Проверяемая компетенция:

ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем;

ОПК-2.1 Способен разрабатывать математические модели и методы для решения исследовательских и проектных задач;

ОПК-2.2 Способен применять математические модели и методы, проверять их адекватность, анализировать результаты решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.3 Решает практические задачи с применением математических моделей и методов, оценивает надежность и качество функционирования систем.

Тесты по разделу.

Примеры тестов:

1. Представление, используемое при оптимизации плана проекта, когда требуется равномерно распределять нагрузку между ресурсами, - это...
 - а) диаграмма Ганта нормированная
 - б) диаграмма Ганта с отслеживанием
 - в) диаграмма Ганта с несколькими планами
 - г) подробная диаграмма Ганта
2. Период времени с момента принятия решения о необходимости создания информационной системы и до полного изъятия ее из эксплуатации, называется...
 - а) проектным планированием
 - б) шкалой информационной системы
 - в) методологией построения информационной системы
 - г) жизненным циклом информационной системы
3. Календарное планирование не включает в себя...
 - а) планирование содержания проекта
 - б) определение последовательности работ и построение сетевого графика
 - в) определение потребностей в ресурсах (люди, машины, механизмы, материалы и т.д.) и расчет затрат и трудозатрат по проекту
 - г) определение себестоимости продукта проекта
4. Что является основной целью сетевого планирования...
 - а) управление трудозатратами проекта
 - б) снижение до минимума времени реализации проекта
 - в) максимизация прибыли от проекта
 - г) определение последовательностей выполнения работ
5. Что служит горизонтальной осью Диаграммы Ганта...
 - а) перечень ресурсов

- б) перечень задач
 - в) длительность проекта
 - г) предшествующие задачи
6. Какое представление является основным в MS Project...
- а) Диаграмма Ганта
 - б) Использование ресурсов
 - в) Использование задач
 - г) Сетевой график
7. Трудовые ресурсы включают:
- а) людей
 - б) издержки
 - в) машин
 - г) оборудование
8. Для чего предназначен метод критического пути...
- а) для определения сроков выполнения некоторых процессов проекта
 - б) для определения возможных рисков
 - в) для оптимизации в сторону сокращения сроков реализации проекта
9. Управляемыми параметрами проекта являются...
- а) объемы и виды работ
 - б) стоимость, издержки, расходы по проекту
 - в) качество проектных решений, применяемых ресурсов, компонентов проекта
 - г) объемы и виды работ, и стоимость, издержки, расходы по проекту, качество проектных решений, применяемых ресурсов, компонентов проекта
10. План мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в определенном промежутке времени – это ...
- а) Исследование
 - б) Проект
 - в) Гипотеза
11. Диаграмма Ганта – это...
- а) графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта
 - б) горизонтальная линейная диаграмма, на которой работы проекта представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися временными и другими параметрами
 - в) сетевая диаграмма проекта
 - г) организационная структура команды проекта
12. Расписание проекта используется для определения...
- а) даты начала и окончания отдельных работ
 - б) ресурсов проекта
 - в) бюджета проекта
 - г) общего резерва времени

Отчеты по лабораторным работам (ОЛР)

Примеры заданий лабораторных работ:

1. Ознакомьтесь с основными положениями и определениями сетевого планирования и управления.
2. Провести планирование проекта.
3. Определить участников проекта.
4. Для сетевого графика найти все полные пути, критический путь.
5. Рассчитать ранние и поздние сроки свершения событий, начало и окончания работ, определить резервы времени работ.

6. Провести вычисления аналитически и программным путем временных параметров сетевого графика.
7. Построить линейную диаграмму Ганта для проекта.
8. Построить сетевую диаграмму и рассчитать критический путь проекта.
9. Составить диаграмму Исикавы для проекта.
10. Провести морфологический анализ проектируемого объекта в проекте.
11. Выбрать и обосновать жизненный цикл проекта.
12. Сформулировать виды работ по проекту и указать их сроки выполнения.
13. Привести примеры ситуаций, когда возникает ресурсный конфликт.
14. Привести методы выравнивания потребности в ресурсах для проекта.
15. Привести примеры факторов потерь времени в ходе реализации проекта.
16. Провести планирование потребности проекта в ресурсах.
17. Привести примеры процесса планирования ресурсов.
18. Описать основные элементы сетевого графика.
19. Описать порядок и правила построения сетевых графиков.
21. Построить организационно-логические связи проектных работ и сетевой граф их выполнения.
22. Построить путь сетевого графика.
23. Определить временные параметры событий сетевых графиков.
24. Определить коэффициент напряженности работы.
25. Описать три временных оценок продолжительности работы.
26. Определить ожидаемое значение продолжительности работы.
27. Провести анализ и оптимизацию сетевого графика.
28. Описать два способа оптимизации сетевой модели.
29. Для сетевого графика на рис. 1 найти все полные пути, критический путь; рассчитать ранние и поздние сроки свершения событий, начало и окончания работ; определить для не критических работ полные и свободные резервы времени.

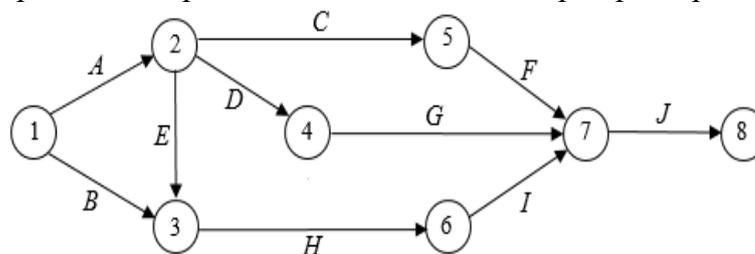
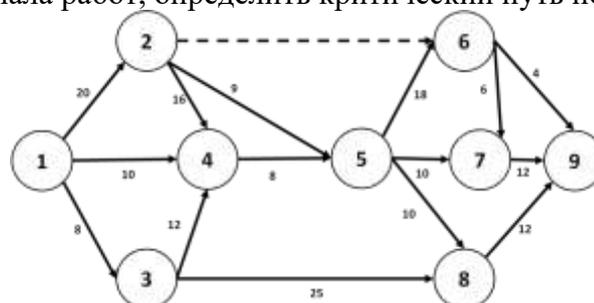
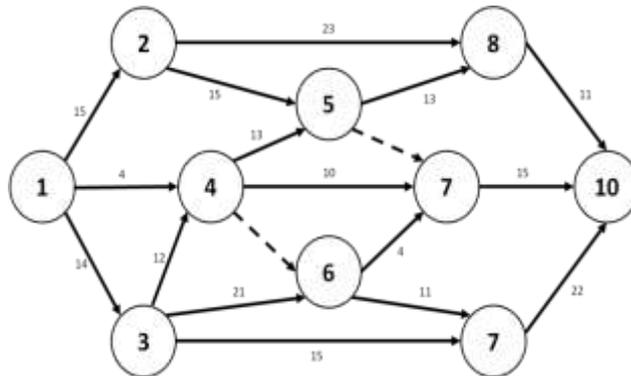


Рис. 1. Сетевой график

30. Вычислить ранние и поздние сроки свершения событий, ранние сроки окончания работ, поздние сроки начала работ, определить критический путь по сетевому графику



31. Вычислить ранние и поздние сроки свершения событий, ранние сроки окончания работ, поздние сроки начала работ, определить критический путь по сетевому графику



32. В таблице приведены работы, их взаимосвязь и продолжительность выполнения. Построить сетевой график, определить длину критического пути, каков резерв времени выполнения работы D и C без отсрочки завершения проекта в целом?

| Работа | Непосредственно предшествующие работы | Продолжительность работ, недели |
|--------|---------------------------------------|---------------------------------|
| A | - | 5 |
| B | - | 3 |
| C | A | 7 |
| D | A | 6 |
| E | B | 7 |
| F | E, D | 3 |
| G | E, D | 10 |
| H | C, F | 8 |

33. В таблице приведены работы, их взаимосвязь и продолжительность выполнения. Построить сетевой график, определить длину критического пути, каков резерв времени выполнения работы D и C без отсрочки завершения проекта в целом?

| Работа | Непосредственно предшествующие работы | Продолжительность работ, недели |
|--------|---------------------------------------|---------------------------------|
| A | - | 5 |
| B | - | 3 |
| C | A | 7 |
| D | A | 6 |
| E | B | 7 |
| F | E, D | 3 |
| G | E, D | 10 |
| H | C, F | 8 |

34. Проект пусконаладки компьютерной системы состоит из восьми работ. Непосредственно предшествующие работы и продолжительность выполнения работ указаны в следующей таблице. Постройте сетевой график, определите критический путь и наиболее раннее время работы С.

| Работа | Непосредственно предшествующие работы | Время, выполнения, дни |
|--------|---------------------------------------|------------------------|
| A | - | 3 |
| B | - | 6 |
| C | A | 5 |
| D | B,C | 9 |
| E | D | 4 |
| F | E | 3 |
| G | B,C | 9 |
| H | F,G | 3 |

35. На основе исходных данных, представленных в таблице, оценить риск проекта с помощью коэффициента вариации чистого дисконтированного дохода

| Возможная конъюнктура рынка | ЧДД, млн.руб. | Значение вероятности |
|-----------------------------|---------------|----------------------|
| Благоприятная | 300 | 0,2 |
| Посредственная | 150 | 0,4 |
| Неблагоприятная | 50 | 0,25 |
| Крайне неблагоприятная | -20 | 0,15 |
| В целом | - | 1 |

Для текущего контроля ТКЗ:

Проверяемая компетенция:

ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем;

ОПК-2.1 Способен разрабатывать математические модели и методы для решения исследовательских и проектных задач;

ОПК-2.2 Способен применять математические модели и методы, проверять их адекватность, анализировать результаты решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.3 Решает практические задачи с применением математических моделей и методов, оценивает надежность и качество функционирования систем.

Тесты по разделу.

Примеры тестов:

1. Непосредственное инициирование проекта включает в себя этап...
 - а) анализ проблемы и потребности в проекте
 - б) сбор исходных данных
 - в) принятие решения о начале проекта
 - г) утверждение окончательного сводного плана управления проектом
2. Завершение проекта – это стадия управления проектом, включающая процессы...
 - а) формирования концепции проекта
 - б) формирования концепции проекта и сводного плана проекта
 - в) осуществления всех запланированных проектных работ
 - г) ввода в эксплуатацию и принятия проекта заказчиком, документирования и анализа опыта реализации проекта
3. Освоенный объем определяется...
 - а) фактической стоимостью выполненных работ
 - б) плановой стоимостью работ
 - в) фактической стоимостью работ
 - г) дополнительной стоимостью работ
4. Участники проекта – это...
 - а) команда, управляющая проектом
 - б) заказчик, инвестор, менеджер проекта и команда проекта
 - в) конечные потребители результатов проекта

- г) физические лица и организации, которые непосредственно вовлечены в проект или чьи интересы могут быть затронуты при осуществлении проекта
5. Под управлением проектами понимают...
- а) деятельность управленческого персонала проекта
 - б) деятельность, направленную на достижение поставленных задач, реализацию определённых планов, используя имеющиеся ресурсы – время, капитал, людей
 - в) приложение знаний, навыков, методов и средств к работам проекта для достижения целей проекта
 - г) формирование воздействий, обеспечивающих реализацию намеченных планов
6. Для рисков, имеющих очень низкую или неизвестную вероятность осуществления, необходимо разработать...
- а) план возникновения рисков
 - б) план реакции на риски
 - в) план сдерживания рисков
 - г) план исключения рисков
7. Представление, где для каждой задачи отображается по два отрезка: один показывает запланированные данные, а второй – данные базового плана, - это...
- а) диаграмма Ганта нормированная
 - б) диаграмма Ганта с несколькими планами
 - в) диаграмма Ганта с отслеживанием
 - г) диаграмма Ганта с выравниванием
8. В наиболее вероятной версии реализации проекта вероятность наступления рисков...
- а) равна 50%
 - б) выше 50%
 - в) выше 80%
 - г) выше 90%
9. Начинать оптимизацию проекта всегда следует...
- а) с самой дорогой работы проекта
 - б) с самой затратной по ресурсам работы проекта
 - в) с самой длительной работы на критическом пути
 - г) с самой короткой работы на критическом пути
10. Организация и контроль выполнения проекта включает этап...
- а) формирование концепции управления качеством в проекте
 - б) совершенствование команды проекта
 - в) заключительную оценку финансовой ситуации (постпроектный отчет)
 - г) заключительный отчет по проекту и проектную документацию

Отчеты по лабораторным работам (ОЛР)

Примеры заданий лабораторных работ:

1. Выбрать вариант наименее рискованного вложения капитала, если известно, что при вложении капитала в мероприятие А из 120 случаев прибыль 12,5 тыс.р. была получена в 48 случаях, прибыль 20 тыс.р. - в 42 случаях и прибыль 12 тыс.р. – в 30 случаях. При вложении средств в мероприятие Б из 80 случаев прибыль 15 тыс.р. . была получена в 24 случаях, прибыль 20 тыс.р. - в 40 случаях и прибыль 27,5 тыс.р. – в 16 случаях. Определить среднее ожидаемое значение прибыли от вложения в мероприятие А и в мероприятие Б; дисперсию по мероприятию А и по мероприятию Б; среднее квадратическое отклонение по мероприятию А и по мероприятию Б; коэффициент вариации по мероприятию А и по мероприятию Б.

2. Определить, в какой инвестиционный проект (с позиции рискованности) выгоднее вложить денежные средства: в проект А или в проект Б? Построить кривую риска по проекту А и Б. Исходные данные приведены в таблице:

| Возможные значения конъюнктуры инвестиционного рынка | Инвестиционный проект А | | Инвестиционный проект Б | |
|--|----------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| | Расчетный доход, тыс.р., X | Значение вероятности, P | Расчетный доход, тыс.р., X | Значение вероятности, P |
| Высокая | 600 | 0,25 | 800 | 0,20 |
| Средняя | 500 | 0,50 | 450 | 0,60 |
| Низкая | 200 | 0,25 | 100 | 0,20 |
| В целом | - | 1 | | 1 |

3. Оценка рисков ИТ-проекта методом анализа чувствительности.

Рассматривается ИТ-проект – «Разработка автоматизированной системы контроля договоров на поставку материально-технических ресурсов». В таблице денежных потоков представлены основные показатели оценки эффективности данного проекта:

| Показатели | Интервалы планирования (месяцы) | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|-------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1. Кап вложения, руб. | 587028 | | | | | | | | | | | | |
| 2. Экономия, руб. | | 66564 | 66564 | 66564 | 66564 | 66564 | 66564 | 66564 | 66564 | 66564 | 66564 | 66564 | 66564 |
| Налог на прибыль (20%) | | 13313 | 13313 | 13313 | 13313 | 13313 | 13313 | 13313 | 13313 | 13313 | 13313 | 13313 | 13313 |
| "Чистая" экономия, руб. | | 53251 | 53251 | 53251 | 53251 | 53251 | 53251 | 53251 | 53251 | 53251 | 53251 | 53251 | 53251 |
| 3. Чистый поток денежных средств, руб. | -587028 | 53251 | 53251 | 53251 | 53251 | 53251 | 53251 | 53251 | 53251 | 53251 | 53251 | 53251 | 53251 |
| Кумулятивный чистый поток денежных средств, руб. | -587028 | -533777 | -480526 | -427275 | -374024 | -320773 | -267522 | -214271 | -161020 | -107768 | -54517 | -1266 | 51985 |
| Коэффициент дисконтирования при R= 7,5% | 1,00 | 0,99 | 0,99 | 0,98 | 0,98 | 0,97 | 0,96 | 0,96 | 0,95 | 0,95 | 0,94 | 0,93 | 0,93 |
| ЧДП, руб. | -587028 | 52920 | 52592 | 52265 | 51940 | 51618 | 51297 | 50979 | 50662 | 50347 | 50034 | 49724 | 49415 |
| Кумулятивный ЧДП, руб. | -587028 | -534108 | -481516 | -429251 | -377311 | -325693 | -274396 | -223418 | -172756 | -122408 | -72374 | -22650 | 26765 |

| Показатели эффективности ИТ-проекта | |
|---|----------|
| ЧДП, руб. | 26764,64 |
| ВНД, % | 15,96% |
| Рентабельность инвестиций | 1,05 |
| Срок окупаемости инвестиций (простой), месяцев | 10,98 |
| Срок окупаемости инвестиций (дисконтированный), месяцев | 11,46 |

- 1) Определить рискованные факторы – исходные параметры расчета,
- 2) Определить результирующие показатели,
- 3) Построить математическую модель, отражающую количественную зависимость каждого результирующего показателя от выбранных параметров,
- 4) Составить диапазон изменения исходных параметров и проведите расчеты изменения результирующих параметров в этих диапазонах
- 5) Выполнить интерпретацию полученных результатов и оцените эластичность каждого результирующего показателя к изменению исходных параметров
- 6) Составить матрицу чувствительности и прогнозируемости и выявите два наиболее рискованных фактора (исходных параметра)
- 7) Провести двухпараметрический анализ чувствительности по этим факторам
- 8) Отобразить изменение результирующих показателей на графике
- 9) Написать выводы о степени риска по каждому исходному параметру

- 10) Аргументировать необходимость учета риска при обосновании инвестиционных проектов
- 11) В чем заключается анализ чувствительности проекта?
- 12) Какие показатели можно выбрать в качестве исходных параметров?
- 13) Какие показатели оценки эффективности ИТ-проектов можно выбрать в качестве результирующих?
- 14) Что показывает эластичность чистого дисконтированного дохода по цене?
- 15) Какие показатели отражают в матрице чувствительности?
- 16) Что показывает эластичность внутренней нормы доходности по ставке дисконтирования?

Курсовой проект (КП)

Курсовой проект выполняется на примере конкретного предприятия, организации, учреждения любой организационно-правовой формы, органов управления города, региона. Выбор предприятия, для которого будет разрабатываться ИТ-проект осуществляется студентом самостоятельно и согласуется с преподавателем.

Основные вопросы, подлежащие разработке (исследованию):

- 1) Теоретический обзор современных подходов, методов и алгоритмов оптимизации моделей сетевого планирования и управления;
- 2) Анализ различных алгоритмов решений задач оптимизации сетевого планирования и управления ИТ-проекта предприятия;
- 3) Решение задач оптимизации моделей СПУ.

Курсовой проект состоит из 4 частей:

1 часть

Для задания сформировать перечень выполняемых работ. Определить требуемую последовательность выполнения работ. Для каждой работы выявить работы, которые обязательно должны ей непосредственно предшествовать. Требуемую последовательность оформить в виде таблицы (Номер Работы, Предшествующие работы).

2 часть

- 1) Построить сетевой график работ.
- 2) Вычислить раннее время начало работ. Вычисление оформить в виде таблицы (Номер работы, Предшествующие работы, Раннее время начала для предшествующих работы, Длительность предшествующих работ, Вычисление, результат)
- 3) Вычислить позднее время начала работ. Вычисление оформить в виде таблицы (Номер работы, Номер последующих работ, Позднее время начала последующих работ, длительность работы, вычисление, результат)
- 4) Вычислить резерв времени для работ. Вычисление оформить в виде таблицы (Работа, Раннее время начала, Позднее время начала, Резерв Времени)
- 5) Нахождение критического пути. Критический путь отобразить на сетевом графике в виде пунктирных линий.

3 часть

Определение и распределение ресурсов: трудовых, материальных, нематериальных для каждой задачи

4 часть

Составить бюджет проекта.

Примерная тематика курсовых проектов:

1. Сетевое планирование и управление ИТ-проектом предприятия
2. Оптимизация моделей сетевого планирования и управления ИТ-проектом предприятия ...
3. Разработка автоматизированной системы контроля договоров на поставку материально-технических ресурсов для предприятия ...

Исходные данные по вариантам

| № вар. | Название проекта | Описание |
|--------|--|---|
| 1 | Введение системы электронного документооборота на предприятии (50 чел.) | Компьютеры в сеть пока не объединены. Система не разработана, не закуплена и не внедрена |
| 2 | Внедрение системы «электронный деканат» в вузе (10 направлений, 20 групп) | Компьютеры в сеть пока не объединены. Система не разработана, не закуплена и не внедрена |
| 3 | Система автоматизации производства (конвейер по переработке сырья) | 100 технологических операций, вся информация о состоянии собирается у диспетчера |
| 4 | Система безопасности в организации | Контроль входа, выхода, доступа в помещения, перемещения по помещениям |
| 5 | Система взаимоотношений с клиентами (заказчиками), у фирмы 100 клиентов | Поиск клиента, поиск заказа, оформление документов, определение объема, стоимости |
| 6 | Внедрение системы управления персоналом на предприятии | Прием на работу, ведение документации текущей, начисление зарплаты, увольнения, отпуска, показатели работы, повышение квалификации и т.д. |
| 7 | Планирование проекта по разработке информационной системы учета посещаемости спортивного клуба | База клиентов, информация о днях, времени об оплате, о наборе услуг |
| 8 | Планирование проекта по разработке информационной системы учета расхода материалов в типографии. | Перечень изданий, заказчиков, поставщиков бумаги, краски, типы бумаги, краски, клей, скрепки, формулы расхода, остатки запасов на складе |
| 9 | Планирование проекта по разработке информационной системы учета услуг по созданию и развитию сайтов. | База: заказчики сайтов. Адреса сайтов, файлы договора, тех. задания, поисковые слова, адресные ссылки |
| 10 | Планирование проекта по разработке информационной системы контроля качества продуктов, поступающих в ресторан. | Поставщики, запасы на складе, нормы расхода продукции, нормы хранения, отзывы клиентов, ответственный технолог, перечень блюд использующих продукты |
| 11 | Планирование проекта по разработке информационной системы учета постояльцев в гостинице. | База номерного фонда, стоимость, бронирования, занятость, данные о постояльце, даты заезда и выезда |

Правила оформления КП

Проект сдается только в электронном виде. Все файлы проекта группируются в папке под именем «Фамилия И.О., группа». Проект сдается в одном файле архива указанной папки под именем «Фамилия И.О., группа».

Все схемы могут быть сделаны в Visio, BpWin, Business Studio, BPMN, MS Project, ArisExpress, ELMA и др. Шрифт текста – 14. Межстрочный интервал – минимум 18 пт.

Содержание:

1. Титульный лист

2. Аннотация

Объект исследования, предмет исследования, цель работы, решаемые задачи. Характеристика пояснительной записки: количество страниц, рисунков, таблиц, ссылок, использованных источников, приложений. Использованные программные продукты. Сформированные компетенций.

3. Оглавление

4. Введение

5. Основная часть:

Сетевое планирование и управление ИТ-проектом
Состав основных работ проектирования ИТ-проектом
Временное и ресурсное нормирование проектных работ
Организационно-логические связи проектных работ и сетевой граф их выполнения
Программное обеспечение поддержки ИТ-проектов
Характеристики и оптимизация сетевого графа.
Оценка эффективности информационной системы
Анализ рисков ИТ-проектов
Мероприятия по управлению рисками.

6. Заключение

7. Список использованных источников

Для промежуточной аттестации:

Тест.

Примеры тестов:

1. Проект можно определить как:

- а) совокупность мероприятий, направленных на достижение уникальной цели и ограниченных по ресурсам и времени;
- б) систему целей, результатов, технической и организационной документации, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению;
- в) системный комплекс плановых (финансовых, технологических, организационных и пр.) документов, содержащих комплексно- системную модель действий, направленных на достижение оригинальной цели.

2. Scrum:

- а) Доска каждый раз новая, карточки меняются
- б) Доска старая, карточки передвигаются
- в) Доска каждый раз новая, карточки передвигаются

3. Бюджет проекта – это:

- а) себестоимость продукции проекта;
- б) объем всех затрат, необходимых и достаточных для успешной реализации проекта;
- в) структура, состав и значение статей расходов, необходимых для реализации проекта, и статей доходов, возникающих в результате проекта.

4. Расположите все перечисленные в списке ключевые этапы жизненного цикла проекта в нужной последовательности.
1. Описание проекта.
 2. Завершение проекта.
 3. Исполнение (реализация) проекта.
 4. Разработка концепции.
 5. Переход к исполнению (запуск) проекта.
 6. Анализ реализуемости.
 7. Назначение ресурсов.
 8. Анализ результатов.
5. Веха – это ...
- а) элемент проекта, объединяющий работы или пакет работ.
 - б) дата, произвольно назначенная менеджером для контроля хода работ.
 - в) завершение работ по проекту при достижении запланированных результатов, включая разрешение всех спорных вопросов.
 - г) существенная, определяющая дальнейший ход развития проекта естественная контрольная точка, обычно достижение одного из основных промежуточных или конечных результатов.
6. Документ, распределяющий работы между участниками проекта:
- а) календарный план проекта
 - б) матрица ответственности
 - в) диаграмма Ганта
 - г) сетевой график
7. Документ, позволяющий определить продолжительность всего проекта:
- а) бюджет проекта
 - б) смета проекта
 - в) бизнес-план проекта
 - г) календарный план проекта
8. Экономико-компьютерная модель, отражающая комплекс работ (операций) и событий, связанных с реализацией некоторого проекта, в их логической и технологической последовательности и связи называется
- а) инкрементная модель
 - б) журнал регистрации рисков
 - в) линия исполнения
 - г) сетевая модель
 - д) нет верного ответа
9. Какую задачу из перечисленных не решает технико-экономическое обоснование проекта?
- а) приоритизация проектов в условиях ограниченных финансовых, человеческих и прочих ресурсов
 - б) определение совокупности организационно-технологических мероприятий по обеспечению заявленных бизнес-выгод от реализации проекта;
 - в) обеспечение заинтересованности руководителей бизнес-подразделений в проекте
 - г) формирование основы для оценки соответствия результатов проекта и первоначальных планов
 - д) нет верного ответа
10. Документ, отражающий разбивку стоимости проекта по основным категориям затрат проекта называется
- а) устав проекта
 - б) S-кривая
 - в) бюджет проекта
 - г) смета проекта
 - д) нет верного ответа